

(5)

Int. Cl.:

A 01 c, 7/06

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



(52)

Deutsche Kl.: 45 b, 7/06

(10)  
(11)

# Offenlegungsschrift 1943 012

(21)  
(22)  
(23)

Aktenzeichen: P 19 43 012.7  
Anmeldetag: 23. August 1969  
Offenlegungstag: 4. März 1971

Ausstellungsriorität: —

(30)  
(32)  
(33)  
(31)

Unionspriorität  
Datum: —  
Land: —  
Aktenzeichen: —

(54)  
(61)  
(62)  
(71)

Bezeichnung: Vorrichtung zum Ausbringen von gekörntem oder pulverförmigem Material über kleinere Parzellen  
Zusatz zu: —  
Ausscheidung aus: —  
Anmelder: Amazonen-Werke, H. Dreyer, 4501 Gaste

Vertreter:  
(72)

—  
Als Erfinder benannt: Dreyer, Heinz, Dipl.-Ing. Dr., 4501 Gaste

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

D E U T S C H E R P A T E N T A M T

Vorrichtung zum Ausbringen von gekörntem oder pulverförmigem Material über kleinere Parzellen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ausbringen von gekörntem oder pulverförmigem Material über kleinere Parzellen, die mit einem Vorratsbehälter ausgestattet ist, welcher ein Rührorgan enthält und aus dem das Material über in ihrer Größe einstellbare Auslaßöffnungen und hieran angebrachte Leitungsröhre dem Boden zugeführt wird.

Es sind unter der Bezeichnung Gartenstreuer bereits Vorrichtungen der vorgenannten Bauart bekannt. Bei diesen Vorrichtungen wird der Vorratsbehälter von kleinen Laufrädern getragen, so daß sich die Auslaßöffnungen dicht über dem Boden befinden. Diese verhältnismäßig billigen Vorrichtungen besitzen den Nachteil, daß ihre Arbeitsleistung infolge der durch die Einsatzart in Gärten bedingten quer zur Fahrtrichtung schmalen Bauweise des Vorratsbehälters sehr gering ist. Außerdem kommen die Auslaßöffnungen bei der Kopfdüngung mit den zu bedüngenden Pflanzenteilen in Berührung, so daß sich bereits hierdurch ein unregelmäßiges Streubild ergibt.

Ferner ist nach der deutschen Patentschrift 1 128 211 eine Vorrichtung bekannt, bei der das im Vorratsbehälter befindliche Material mit Hilfe von Wurforganen durch die Auslaßöffnungen in Abdeckkappen geschleudert wird, von wo es über schräg angeordnete Leitrinnen in wesentlich größerer Arbeitsbreite dem Boden zugeführt wird. Diese Vorrichtung besitzt den Nachteil, daß auf den Leitrinnen infolge ihrer verhältnismäßig geringen Neigung vor allem bei feuchten oder backenden Düngersorten Material-

stauungen entstehen, welche zu einer ungleichmäßigen Streuarbeit bzw. ihrer völligen Unterbrechung führen. Ferner kann die Streuarbeit durch die nach oben offene Gestaltung der Leitrinnen von Windeinflüssen beeinträchtigt werden.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht daher darin, unter Vermeidung der vorstehend geschilderten Nachteile des bekannten Standes der Technik eine Vorrichtung der genannten Bauart zu schaffen, welche unter Berücksichtigung der für die Durchfahrt zwischen Büschen und Bäumen schmalen Bauweise des Vorratsbehälters eine möglichst große Arbeitsbreite und damit Flächenleistung erzielt wird.

Diese Aufgabe wird zunächst dadurch gelöst, daß der Vorratsbehälter so angeordnet ist, daß sich bei einem max. Neigungswinkel  $\alpha$  von  $45^\circ$  der Leitungsröhre zur Senkrechten zwischen der Breite des Vorratsbehälters und der Arbeitsbreite der Maschine ein Verhältnis von zumindest 1 : 2 ergibt. Hierbei hat sich der Neigungswinkel von  $45^\circ$  als ausreichend erwiesen, um auch feuchte Düngersorten aus einem Behälter gleichmäßig dem Boden zuzuführen. Infolge des erfindungsgemäßen Verhältnisses zwischen der Breite des Vorratsbehälters und der zu erzielenden Arbeitsbreite ergibt sich als weiterer Vorteil, daß der Vorratsbehälter in einer derartigen Höhe angeordnet werden kann, daß eine einfache Befüllung dieses Behälters aus einem auf der Schulter der Bedienungsperson getragenen Behälters oder von einem Fahrzeug aus möglich ist.

In weiterer Ausbildung sieht die Erfindung vor, daß die Leitungsröhre in an sich bekannter Weise aus elastischem Material bestehen und mit ihren Einlaufenden über an den Auslaßöffnungen angebrachte  
**109810/1146**

Rohrstützen aufschiebbar befestigt sind, während ihre Auslaufenden in rohrförmigen Tüllen münden, die an einem unteren Teil der Vorrichtung quer zur Fahrtrichtung angebrachten Querträger angeordnet sind. Diese Maßnahmen ermöglichen ein Ausweichen der äußeren Leitungsrohre beim Anstoßen an Zweige und Äste, ohne daß die Streuarbeit unterbrochen wird. Außerdem ergibt sich hierdurch eine einfache Abnahme der Leitungsrohre und damit eine einfache Reinigung der Vorrichtung.

Um mit der Vorrichtung auch eine gleichmäßige Breitverteilung des Materials über den Boden zu erzielen, sind unterhalb der Auslaufenden der Rohrstützen Prallbleche lösbar angeordnet. Hierbei hat es sich als zweckmäßig erwiesen, daß der Neigungswinkel  $\beta$  der Prallbleche veränderbar ist. Bei völligem Herausschwenken der Prallbleche aus dem Materialfluß kann ferner hierdurch die Vorrichtung auch als sogenannter Reihenstreuer eingesetzt werden.

Bei einer bevorzugten Ausführung der Vorrichtung ist vorgesehen, daß der Querträger aus drei Teilen besteht, von denen die beiden äußeren Teile schwenkbar am mittleren Teil angeordnet sind. Diese Maßnahme ermöglicht ein Verschwenken der äußeren Teile nach der Seite bzw. in der Höhe in eine Transportstellung, welche nicht breiter als der schmale Vorratsbehälter ist, und auch für die Abstellung der Vorrichtung nur einen geringen Platzbedarf notwendig macht.

Hierbei ist es von besonderem Vorteil, wenn zur schwenkbaren Anlenkung der äußeren Teile am mittleren Teil des Querträgers Bolzen vorgesehen sind, deren jeweilige Mittellinie sich in auf-

109810/1146

-4-

JANIORO GAB

rechter Lage befindet und in ihrer Verlängerung zumindest annähernd in der über ihr befindlichen Auslaßöffnung mündet. Wenn auch die elastischen Elemente den Lageänderungen beim Verschwenken der äußeren Teile des Querträgers nachgeben können, wird durch diese Maßnahme diese Lageänderung auf ein Mindestmaß verringert.

Dadurch, daß erfindungsgemäß im Bereich' der Anlenkbolzen die Trägerteile über Federn miteinander verbunden sind, welche eine die äußeren Teile in Arbeitsstellung ziehende Wirkrichtung besitzen, wird beim Anstoßen der äußeren Teile des Querträgers an Hindernisse eine Beschädigung dieser Teile verhindert, wobei sie nach dem Passieren des Hindernisses von selbst wieder in die Arbeitsstellung zurückschwenken.

Ist die Vorrichtung in bekannter Weise mit Laufrädern ausgestattet, so ist es zweckmäßig, daß sich die Laufräder innerhalb der Anlenk- bolzen der äußeren Teile des Querträgers an dem mittleren Teil des Querträgers befinden. Hierdurch wird beim Ausschwenken der äußeren Teile des Querträgers verhindert, daß diese Teile an die Laufräder stoßen.

Einen zusätzlichen Schutz gegen Beschädigungen der äußeren Teile gewährleistet die Maßnahme, daß die äußeren Teile des Querträgers mit einem die rohrförmigen Tüllen in Fahrtrichtung nach außen überragenden Bügel ausgestattet sind.

Ferner ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß das im Vorratsbehälter befindliche Rührorgan in an sich bekannter Weise von den Laufrädern der Vorrichtung angetrieben wird. Hierdurch wird eine unabhängig

109810/1146

-5-

von der Fahrgeschwindigkeit gleichmäßige Streumenge pro Flächen-einheit erzielt.

Um die Einstellung der Streumenge der Vorrichtung innerhalb der durch die Auslaßöffnungen gegebenen Möglichkeiten zu verfeinern bzw. den Streumengenbereich zusätzlich zu vergrößern, sieht die Erfindung vor, daß innerhalb des Antriebes für das Rührorgan ein Wechselgetriebe angeordnet ist.

Es kommt häufig vor, daß die Breite der zu bestreuenden Flächen auch nicht ungefähr ein Vielfaches der Arbeitsbreite der Vorrichtung darstellen. Um ein Überstreuen der benachbarten Fläche zu verhindern, sieht die Erfindung vor, daß die Auslaßöffnungen mit Schiebern einstellbar bzw. verschließbar sind, von denen jeder einzeln betätigbar ist. Diese Maßnahme ergibt ferner die Möglichkeit, einzelne Auslaßöffnungen zu schließen und hierdurch die Vorrichtung als Reihenstreuer für alle Arten von Reihenkulturen einzusetzen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird anhand eines in den beigefügten Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 die Vorrichtung in der Ansicht von hinten,

Fig. 2 eine Teilansicht der Vorrichtung von der Seite mit verstellbar angeordnetem Präzblech in vergrößertem Maßstab

Fig. 3 eine Seitenansicht der Vorrichtung nach Fig. 1 im Schnitt A - B und

Fig. 4 eine Teilansicht der Vorrichtung von oben mit schwenkbar angeordnetem Querträger in vergrößertem Maßstab.

Die Vorrichtung ist mit einem Vorratsbehälter 1 ausgestattet, der eine in ihm drehbar gelagerte Verteilvorrichtung in Form eines Rührorganes 2 enthält. Im untersten Bereich des Vorratsbehälters 1 sind die Auslaßöffnungen 3 angeordnet, welche nach außen von den Rohrstützen 4 umgeben sind und deren Größe mit Hilfe der Schieber 5 eingestellt wird. Auf den Rohrstützen 4 sind die aus elastischem Material bestehenden Leitungsrohre 6 mit ihren Einlaufenden 7 aufschiebar befestigt, welche mit ihren Auslaufenden 8 in den röhrenförmigen Tüllen 9 münden, die an einem quer zur Fahrtrichtung angeordneten Querträger 10 angebracht sind. Für die jeweils äußeren Leitungsrohre 6 ergibt sich hierbei ein max. Neigungswinkel  $\alpha$  zur Senkrechten von nicht mehr als  $45^\circ$ .

Der Querträger 10 besteht aus einem mittleren Teil 11 und den beiderseits schwenkbar angeordneten äußeren Teilen 12, 12'. Zu dieser schwenkbaren Anordnung dienen die Bolzen 13, deren jeweilige Mittelinie 14 mit ihrer Verlängerung nach oben in der über ihr befind-

lichen Auslaßöffnungen 3 mündet.

Ferner sind sowohl am Mittelteil 11 als auch an den äußeren Teilen 12, 12' des Querträgers 10 die Prallbleche 15 mit Hilfe der Bolzen 16 lösbar angeordnet, welche in Arbeitsstellung unter die Ausläufe der rohrförmigen Tüllen 9 ragen. Um ihren Neigungswinkel  $\beta$  im Hinblick auf eine zweckmäßige Stellung der Breitverteilung des auf sie fallenden Materials verändern zu können, ist für jedes Prallblech 15 am Querträger 10 das Segment 17 befestigt, das mit Löchern 18 versehen ist. Je nach der am zweckmäßigsten erscheinenden Größe des Neigungswinkels  $\beta$  wird in eines dieser Löcher 18 der Anschlagbolzen 19 gesteckt, gegen den das Prallblech 15 mit Hilfe der Feder 20 gezogen wird. Falls der Anschlagbolzen 19 in das unterste Loch 18' gesteckt wird, befindet sich das Prallblech 15 in der Stellung 15' außerhalb des aus der Tülle 9 fließenden Materialstromes, so daß das Material in einem schmalen Streifen auf den Boden gelangt. Hierdurch ergibt sich in zweckmäßiger und einfacher Weise eine Umstellung der Vorrichtung vom sogenannten Breitstreuer auf einen Reihenstreuer.

Damit die äußeren Teile 12, 12' des Querträgers 10 nach Anstoßen an Hindernisse automatisch wieder in die Arbeitsstellung zurückschwenken, sind die an ihnen befestigten Stege 21, 22 beiderseits über die Federn 23, 23' mit den am Mittelteil 11 befestigten Stegen 24 verbunden. Je nach dem, ob das Ausschwenken der äußeren Teile 12, 12' nach vorn oder nach hinten erfolgt, wird das Zurückschwenken in die Arbeitsstellung durch die vordere Feder 23 oder die hintere Feder 23' bewirkt. Ferner ist am jeweiligen Steg 21, am äußeren Ende der äußeren Teile 12, 12' und am jeweiligen Steg 22 der Bügel 25 befestigt, um beim Anstoßen an Hindernisse eine Beschädigung der

109810/1146

an den äußeren Teilen 12, 12' angebrachten Prallbleche 15 sowie der rohrförmigen Tüllen 9 \*vermeiden.

Für das Fahren der Vorrichtung in Transportstellung sind an den äußeren Enden der äußeren Teile 12, 12' die Ösen 26 angebracht, welche in nach vorn oder hinten geschwenkter Stellung der äußeren Teile 12, 12' mit Hilfe nicht dargestellter und bekannter Elemente wie zum Beispiel Ketten, Seile oder einer Klammer bzw. eines einfachen Hakens miteinander verbunden werden.

Das Mittelteil 11 des Querträgers 10 ist mit Hilfe der Tragarme 27 am Rahmen 28 der Vorrichtung befestigt, welcher im wesentlichen aus einem unteren Querrohr 29 und einem oberen Querrohr 30 sowie zwei diese verbindenden Rohre 31 besteht.

Das obere Querrohr 30 trägt die Platte 32, an die der Vorratsbehälter 1 angeschraubt ist. Ferner befinden sich am oberen Querrohr 30 die Laschen 33, welche zur Aufnahme der Deichselstrebe 34 oder des hier nicht dargestellten Oberlenkers eines Schlepperdreipunktkrafthebers dienen. An den Rohren 31 sind wiederum die Laschen 35 zur Aufnahme der Deichsel 36 oder der hier ebenfalls nicht dargestellten unteren Lenkarre eines Schlepperdreipunktkrafthebers befestigt, falls die Vorrichtung als Anbaumaschine eingesetzt werden soll.

Am unteren Querrohr 29 sind außerdem die Laschen 37 angeschweißt, an denen mit Hilfe der Wellen 38 die Achshalter 39 schwenkbar angeordnet sind. An ihrem freien Ende tragen die Achshalter 39 die Achse 40, auf der die Laufräder 41 drehbar gelagert sind. Zur Höhenverstellung der Achse 40 dienen die beiden Gewindespindeln 42,

109810/1146

\* zu

-9-

- 9 -

welche durch die Tragarme 27 hindurchgeführt und in ihnen mit Hilfe der Gewindestücke 43 schwenkbar gelagert sind, während ihr unteres Ende über die Gabeln 44 mit der Achse 40 verbunden ist. Diese Art der Anordnung hat den Vorteil, daß einerseits beispielsweise für die Reihendüngung die Auslaufenden der rohrförmigen Tüllen 9 dicht über den Boden oder andererseits für die Kopfdüngung in Breitverteilung bei im Wachstum befindlichen Pflanzen die Prallbleche 15 mit möglichst großem Bodenabstand geführt werden können.

Zum Antrieb des Rührorganes 2 ist an dem in Fahrtichtung gesehen rechten Laufrad das Kettenrad 45 angeschraubt, das über die Kette 46 das auf der Welle 38 befestigte Kettenrad 47 antreibt. Ferner sind auf der Welle 38 die Kettenräder 48, 49 und 50 angebracht, welche einen unterschiedlichen Durchmesser besitzen und jeweils mit den auf der Welle 51 des Rührorganes 2 befestigten Kettenrädern 52, 53 und 54 mit in umgekehrter Folge unterschiedlichen Durchmessern fluchten. Zur Übertragung des Antriebes von den Kettenrädern 48, 49 und 50 auf die Kettenräder 52, 53 und 54 dient die Kette 55, welche je nach der für die Welle 51 des Rührorganes 2 benötigten Drehzahl von einem auf das andere einander zugeordneten Kettenradpaar 48, 52 oder 49, 53 oder 50, 54 umgelegt werden kann. Die Kettenräder 48, 49, 50 und 52, 53, 54 bilden somit zusammen mit der Kette das Wechselgetriebe 56. Da sich das Kettenrad 45 sowie die Kettenräder 48, 49, 50 auf der als Schwenkachse für die Achshalter 39 dienenden Welle 38 befinden, erfolgt bei der Höhenverstellung der Laufräder 41 keine Änderung der Abstände zwischen der Welle 39 und der Laufradachse 40 einerseits und der Welle 39 und der Welle 51 andererseits. Hierdurch erübrigen sich teurere zusätzliche Spannvorrichtungen mit großem Spannweg für die Antriebsketten 46 und 55. Zum Ausgleich von einer durch längeren Betrieb nicht

109810/1146

1943012

vermeidbaren Kettenlängung können in bekannter Weise hier nicht dargestellte und verstellbar angeordnete Spannklötzte angebracht werden.

Um auch einen Einsatz der Vorrichtung bei großer Luftfeuchtigkeit zu ermöglichen, ist der Vorratsbehälter 1 mit dem um das Scharnier 57 schwenkbar angeordneten Deckel 58 ausgestattet. Zur Erleichterung des Öffnens und Schließens ist der Deckel 58 mit einem Griffbügel 59 versehen.

109810/1146

JAKO DKG GAG  
BAD ORIGINAL

1. Vorrichtung zum Ausbringen von gekörntem oder pulverförmigem Material über kleinere Parzellen, die mit einem Vorratsbehälter ausgestattet ist, welcher ein Rührorgan enthält und aus dem das Material über in ihrer Größe einstellbare Auslaßöffnungen und hieran angebrachte Leitungsrohre dem Boden zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorratsbehälter (1) so hoch angeordnet ist, daß sich bei einem max. Neigungswinkel ( $\alpha$ ) von  $45^\circ$  der Leitungsrohre (6) zur Senkrechten zwischen der Breite des Vorratsbehälters und der Arbeitsbreite der Maschine ein Verhältnis von zumindest 1 : 2 ergibt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitungsrohre (6) in an sich bekannter Weise aus elastischem Material bestehen und mit ihren Einlaufenden (7) über an den Auslauföffnungen (3) angebrachte Rohrstutzen (4) aufschiebar befestigt sind, während ihre Auslaufenden (8) in rohrförmigen Tüllen (9) münden, die an einem am unteren Teil der Vorrichtung quer zur Fahrtrichtung angebrachten Querträger (10) angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Auslaufenden der rohrförmigen Tüllen (9) Prallbleche (15) lösbar angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Neigungswinkel ( $\beta$ ) der Prallbleche (15) veränderbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Querträger (10) aus drei Teilen besteht, von denen die beiden

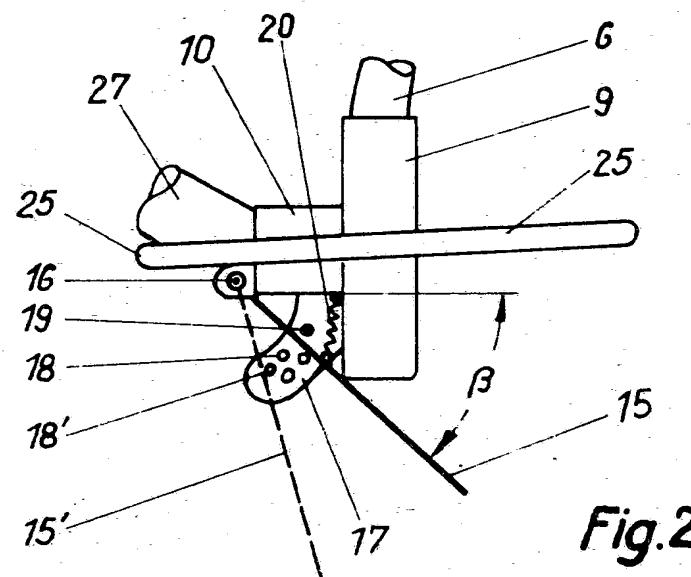
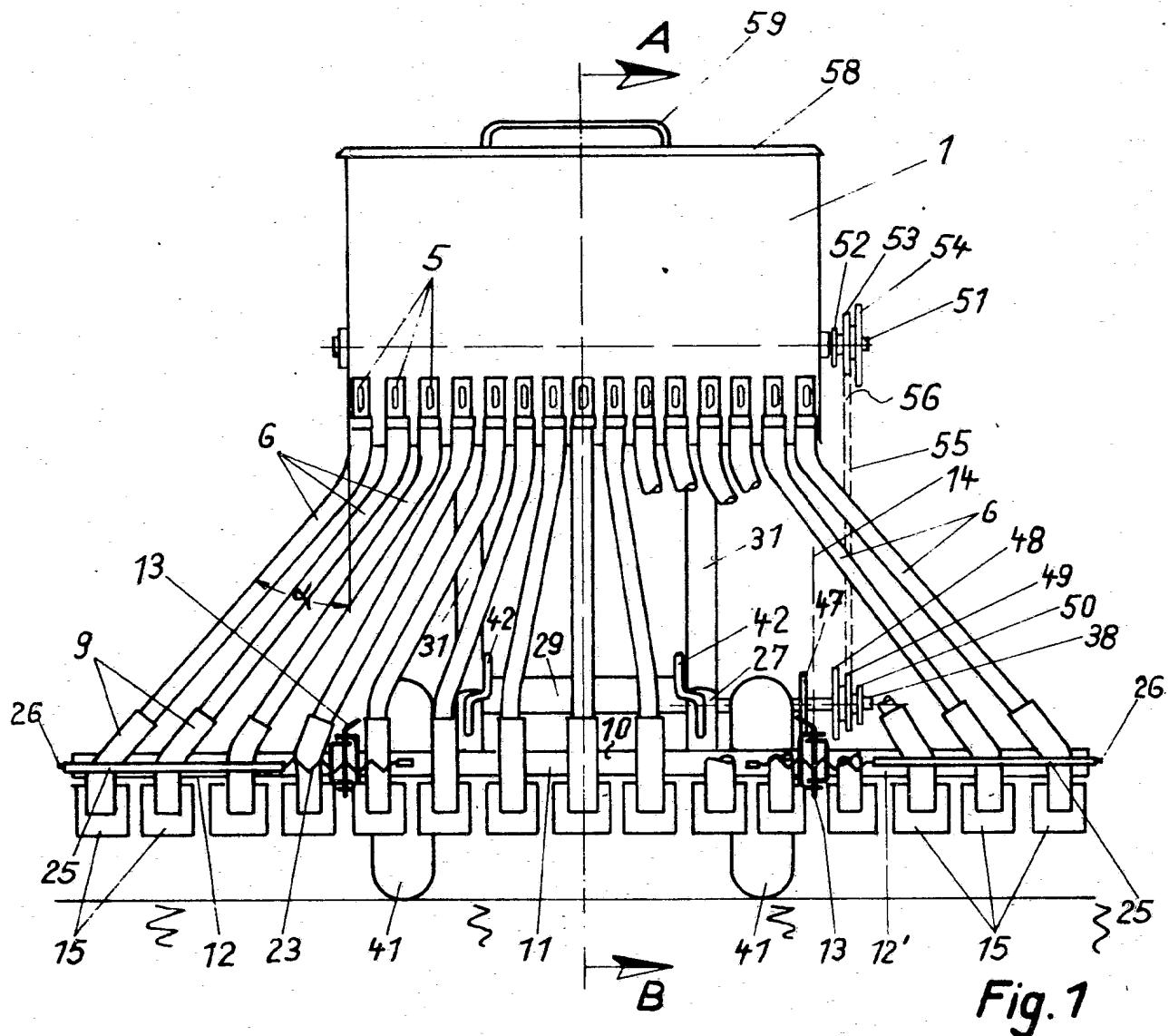
10981071146

äußereren Teile (12, 12') schwenkbar am mittleren Teil (11) angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zur schwenkbaren Anlenkung der äußereren Teile (12, 12') am mittleren Teil (11) des Querträgers (10) Bolzen (13) vorgesehen sind, deren jeweilige Mittellinie (14) sich in aufrechter Lage befindet und in ihrer Verlängerung zumindest annähernd in der über ihr befindlichen Auslaßöffnung (3) mündet.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Anlenkbolzen (13) die Trägerteile (11, 12, 12') über Federn (23) miteinander verbunden sind, welche eine die äußeren Teile (12, 12') in Arbeitsstellung ziehende Wirkrichtung besitzen.
8. Vorrichtung nach Anspruch 5, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung in an sich bekannter Weise mit Laufrädern (41) ausgestattet ist und daß sich die Laufräder (41) innerhalb der Anlenkbolzen (13) der äußeren Teile (12, 12') des Querträgers (10) an dem mittleren Teil (11) des Querträgers (10) befinden.
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die äußeren Teile (12, 12') des Querträgers (10) mit einem die rohrförmigen Tüllen (9) in Fahrtrichtung nach außen überragenden Bügel ausgestattet sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das im Vorratsbehälter (1) befindliche Rührorgan (2) in an sich bekannter Weise von den Laufrädern (41) der Vorrichtung angetrieben wird.

109810/1146

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des Antriebes für das Rührorgan (2) ein Wechselgetriebe (56) angeordnet ist.
12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslaßöffnungen (3) mit Schiebern (5) einstellbar bzw. verschließbar sind, von denen jeder einzeln betätigbar ist.



10.9810 / 1146

ORIGINAL INSPECTED

1943012

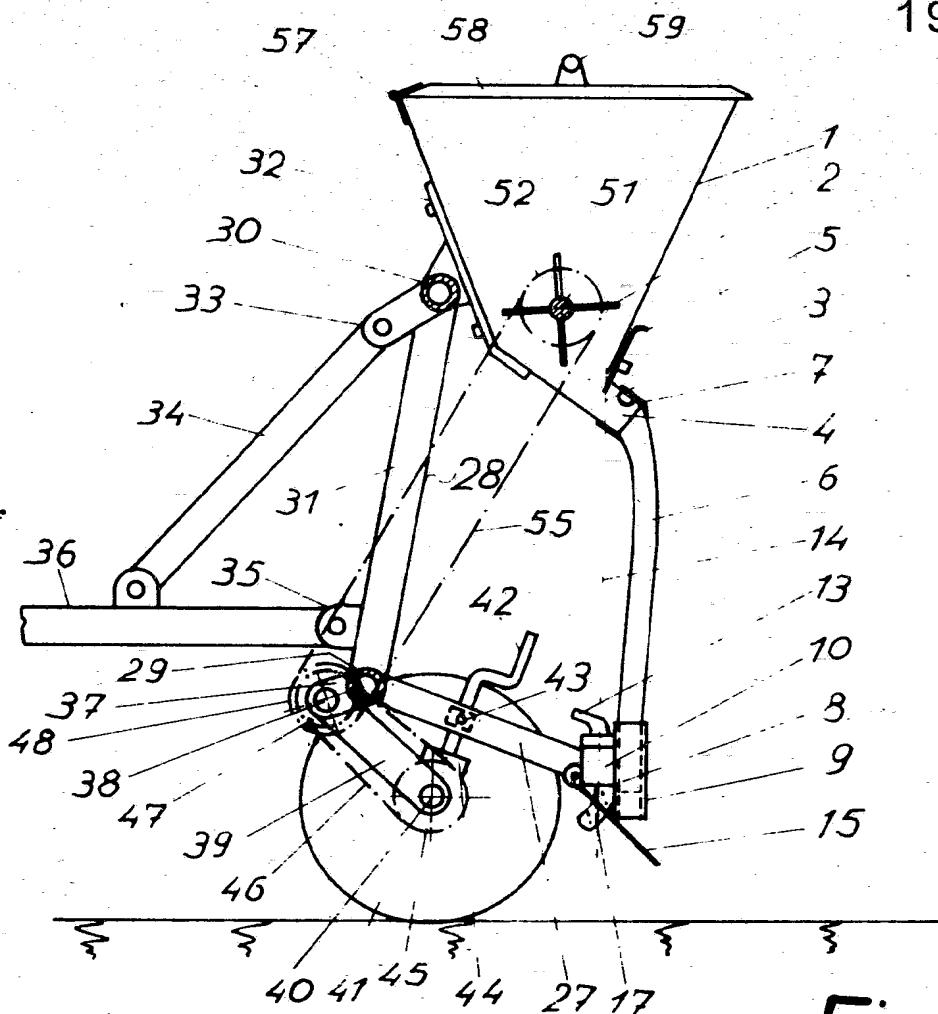


Fig. 3

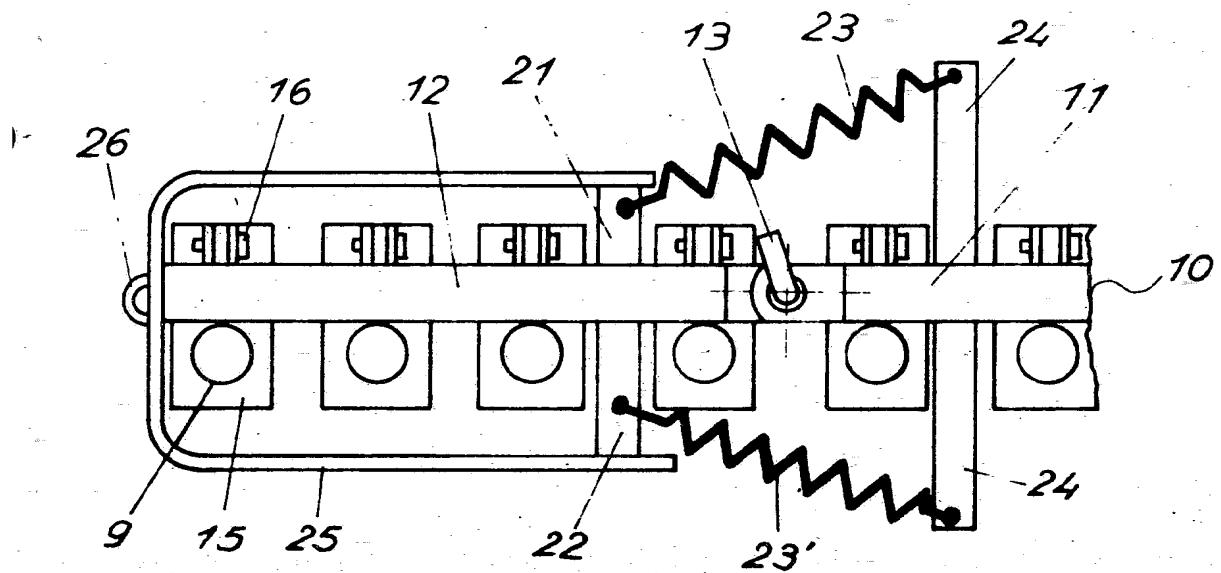


Fig. 4

109810/1146